



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>	Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b> Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

Profesor Responsable: Dra. Cynthia González

Carga Horaria: 120 horas

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
120	4	68	6	52	-----	-----

### Clases Teóricas / Teórico-Prácticas

Clases Teóricas. Días: miércoles y viernes (cuando se necesite se agregará el día martes)      9,00 a 11:30 hs.

Clases Prácticas. Días miércoles y viernes      16 a 19hs  
14 a 17hs

### Asignaturas Correlativas:

Código Nombre  
12002 biología General

Para la/s carrera/s  
Licenciatura en Ciencias Biológicas  
Profesorado em Ciencias Biológicas

### I. Objetivos de la Asignatura:

Adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre la biología de los organismos que son objeto de estudio de la Botánica considerados en un contexto evolutivo.

Conocer patrones básicos de organización de las plantas (avasculares y vasculares), formas de reproducción y estrategias reproductivas.

Iniciar al alumno en el conocimiento de la diversidad vegetal con particular énfasis en los grupos de mayor representatividad en Patagonia.

Valorar el rol de los vegetales en los ecosistemas y su importancia para la vida en la Tierra.

Asumir una actitud de compromiso en la preservación de la biodiversidad.

Desarrollar el pensamiento reflexivo sobre la base del método científico.

Conocer y adquirir habilidades para utilizar los métodos y técnicas necesarios para la identificación de organismos vegetales.

Adquirir habilidades para el manejo de instrumental y técnicas básicas de aplicación en Botánica.

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página <sup>1</sup>
					:	



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>	Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b> Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

Emplear el vocabulario técnico específico de la asignatura.

**II. 1 Contenidos Mínimos:**

Citología vegetal. Organización morfofuncional de las plantas (avasculares y vasculares): morfología, citología, histología y anatomía. Reproducción. Ciclos de vida. Los grandes grupos vegetales y sus relaciones filogenéticas. Rol de los vegetales en el ecosistema, importancia socioeconómica y sanitaria.

**II. 2 Programa Analítico:**

**INTRODUCCIÓN**

**Unidad 1. GENERALIDADES**

Botánica: objeto de estudio. Alcance. Grupos de organismos que estudia la Botánica. La Botánica como ciencia. Ramas de la Botánica. El rol de los vegetales en los ecosistemas. Conceptos de especie, población, comunidad. Relaciones interespecíficas. Ecosistema, flujo de energía, ciclo de la materia.

**MÓDULO I. BIOLOGÍA CELULAR Y ORGANIZACIÓN EN LAS PLANTAS**

**Unidad 2. ORGANIZACIÓN DE LA CÉLULA VEGETAL**

Membrana celular: organización molecular, Modelo de Mosaico Fluido. Compartimientos en la célula vegetal. Citosol; características de los ribosomas. Funciones. Retículo Endoplásmico liso y rugoso. Funciones. Complejo de Golgi organización y funciones. Mitocondrias: ultraestructura y funciones. Peroxisomas. Glioxisomas. Vacuola. Plástidos: tipos, funciones. Ultraestructura del cloroplasto. Citoesqueleto. Microtúbulos y microfilamentos. Estructura de cilios y flagelos. Organizadores de microtúbulos. Núcleo, organización y funciones de sus componentes: envoltura nuclear. Cromatina, nucléolo. Pared celular. Desarrollo. Componente amorfo y componente fibrilar. Pared primaria. Campos de puntuación primaria. Plasmodesmos. Pared secundaria. Componentes. Estructura. Puntuaciones. Características diferenciales de la célula vegetal.

**Unidad 3. INTERCAMBIO DE LA CÉLULA VEGETAL CON EL MEDIO**

Difusión, difusión facilitada, ósmosis, transporte activo. Concepto de potencial osmótico y potencial hídrico. Turgencia. Presión de turgencia.

**Unidad 4. REPRODUCCIÓN DE LA CÉLULA VEGETAL**

Ciclo Celular: etapas. Mitosis: revisión de conceptos. Características diferenciales en plantas. Citocinesis en plantas, sus diferencias con otros eucariotas: fragmoplasto y formación de la placa celular. Importancia biológica de la Mitosis  
Meiosis: revisión de conceptos. Ocurrencia de la meiosis en el ciclo de vida e las plantas, y diferencias con otros ciclos de vida. Importancia biológica de la Meiosis.

**Unidad 5. CRECIMIENTO PRIMARIO DEL CORMO: TEJIDOS EMBRIONARIOS.**

Patrón general de organización del cormo y formas de crecimiento. Meristemas: Concepto y localización. Características citológicas, clasificación. Los meristemas primarios: Protodermis, Meristema fundamental y Procambium. Meristemas laterales. Meristemas intercalares.

**Unidad 6. ESTRUCTURA DEL CORMO: TEJIDOS ADULTOS.**

Tejidos adultos derivados de la protodermis: Epidermis, características de las células propiamente dichas. Cutícula, estructura y función. Estomas, conformación del aparato estomático, funciones. El mecanismo de los movimientos estomáticos. Factores que afectan el movimiento estomático. Tricomas, localización, clasificación, funciones.

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página <sup>2</sup>
					:	



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>		Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b>	Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

Tejidos adultos derivados del meristema fundamental: Parénquima, características celulares, localización, funciones. Tipos de parénquima. Tejidos de sostén: Colénquima: características celulares, localización. Esclerénquima: tipos de células, localización, funciones.

Tejidos adultos derivados del procambium: Xilema primario, tipos de células, características de traqueidas y elementos traqueales. Ontogenia de los elementos traqueales. Funciones del xilema. Transporte de agua: mecanismo de cohesión-adhesión-tensión. Protoxilema y Metaxilema. El xilema en los distintos grupos de plantas vasculares. Floema primario, tipos de células, características de los miembros de tubo criboso y de las células cribosas. Ontogenia de los miembros de tubo criboso. Funciones del floema. El mecanismo de transporte del floema. El floema en los distintos grupos de plantas vasculares.

**Unidad 7: ESTRUCTURAS SECRETORAS**

Estructuras secretoras externas. Glándulas de la sal. Hidatodos. Nectarios. Coléteres. Osmóforos. Tricomas glandulares. Pelos urticantes.

Estructuras secretoras internas. Células oleíferas y mucilaginosas. Taninos. Cavidades y conductos secretores. Laticíferos. Importancia fisiológica, ecológica y económica de las estructuras secretoras.

**MÓDULO II. ORGANOS Y MODIFICACIONES**

**Unidad 8. EL TALLO.**

Concepto y función del eje caulinar. Organización externa. Yemas: organización y localización. Crecimiento primario del tallo. Organización del ápice caulinar. Origen de hojas y ramas. Ramificación del tallo: Terminal y Lateral. Sistema de ramificación dicotómico. Sistema de ramificación lateral: monopódico y simpódico. Estructura primaria del tallo. Concepto de estela. Tipos de haces. Tipos de estela en Lycófitas, Monilofitas, Gimnospermas y Angiospermas (Angiospermas basales, Magnolidos, Eudicotiledóneas y Monocotiledóneas).

**Unidad 9. LA HOJA**

Concepto, función. Micrófilo y Megáfilo. Sucesión foliar. Partes de un nomófilo. Hoja simple y compuesta. Venación: tipos. Filotaxis. Estructura foliar. Tipos de estructura en relación al mecanismo fotosintético.

**Unidad 10. FOTOSÍNTESIS**

La fotosíntesis como forma de nutrición básica de los vegetales: Los pigmentos y la captación de la luz: Fotosistemas, localización. Reacciones dependientes de la luz. Flujo de electrones en la fotosíntesis. La fijación del dióxido de carbono, reacciones no dependientes de la luz. La vía del carbono-3. La vía fotosintética del carbono-4. Plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM.

**Unidad 11. LA RAIZ.**

Concepto. Función. Origen. Sistema radical horripado y alorizado. Organización del ápice radical. Estructura primaria de la raíz. Rizodermis, cortex y cilindro vascular. Origen de las raíces laterales. Absorción del agua por las raíces: la vía del apoplasto y del simplasto.

**Unidad 12. ADAPTACIONES**

Tipo de similitudes: Homologías y analogías. Duración de vida de las plantas (anuales, bienales, plurienales y perennes) y hábito de las plantas. Las formas vitales, según la posición de las yemas de renuevo (Clasificación de Raunkiaer).

Tallo: Modificaciones del tallo por adaptación a distintas formas de vida o condiciones ambientales: espinas caulinares, zarcillos caulinares, braquiblastos, cladodios, filóclados, estolones, rizomas (monopódicos y simpódicos), tubérculos caulinares.

Hoja: Modificaciones de las hojas por adaptación a distintas formas de vida o condiciones ambientales: Espinas foliares, zarcillos foliares, filodios, bulbos, hojas xeromórficas.

Raíz: Modificaciones de la raíz por adaptación a distintas formas de vida o condiciones ambientales: espinas radicales, raíces contráctiles, raíces aéreas, raíces zancos, raíces fúlcreas, raíces respiratorias, raíces

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página 3
-----------------	------	--	--	--	---------------	----------



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>		Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b>	Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

adherentes, tubérculos radicales, raíces napiformes. Simbiosis de la raíz (micorrizas y nódulos radicales).  
Adaptaciones al aprovisionamiento de agua: características de hidrófitos, higrófitos y xerófitos.  
Adaptaciones a la temperatura: características.  
Adaptaciones al aprovechamiento de la luz: características. Plantas trepadoras, lianas. Plantas epífitas.  
Adaptaciones a condiciones anormales de nutrición: Características. Halófitas. Plantas heterótrofas (parcial o total). Plantas parásitas (hemiparásitas, holoparásitas). Haustorios. Plantas insectívoras.

**Unidad 13. CRECIMIENTO SECUNDARIO. ESTRUCTURA SECUNDARIA DEL CORMO**

Meristemas implicados en el crecimiento secundario: Cambium vascular y Cambium suberógeno. Cambium vascular, tipos de células, localización; tejidos derivados. Xilema y floema secundarios: características celulares del sistema axial y radiomedular. Cambium suberógeno Localización. Características celulares. Peridermis: estratos que la integran. Grupos de Plantas Vasculares con crecimiento secundario. Diferencias en la estructura secundaria de tallo y raíz. Características diferenciales del leño en Gimnospermas Angiospermas.

**MÓDULO III. REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS.**

**Unidad 14:** Clasificación biológica. Taxonomía. Concepto de taxón. Categorías taxonómicas utilizadas en Botánica. Nomenclatura botánica. Código Internacional de Nomenclatura Botánica 2012. Ubicación de los vegetales en los Dominios y supergrupos de la vida.

**Unidad 15.** Características generales del clado Plantae. Las plantas y la vida en el medio terrestre. Grupos que integran el clado Plantae, relaciones filogenéticas, diferencias fundamentales entre Briófitos y Plantas Vasculares.

**PLANTAS AVASCULARES: BRIOFITOS.** Los Briófitos: Musgos, Hepáticas y Antoceros. Características morfo-fisiológicas del gametofito y esporofito. Formas de vida. Adaptaciones al medio terrestre. Reproducción, ciclo de vida.

**Unidad 16. PLANTAS VASCULARES.**

Características generales de las plantas vasculares. Las primeras plantas vasculares. Adaptaciones a la vida en el medio terrestre. Los grandes grupos de plantas vasculares: Lycophyta y Euphyllophyta. Monilophyta y Espermatophyta: Gimnospermas y Angiospermas.

**Unidad 17. REPRODUCCIÓN EN PLANTAS SIN SEMILLA: LYCOPHYTA Y MONILOPHYTA**

Ciclo de vida de las plantas vasculares. Homosporia y Heterosporia. Reproducción en Lycophyta y Monilophyta. Organización y disposición de los esporangios. Formación de la generación gametofítica. La singamia.

**Unidad 18. REPRODUCCIÓN EN PLANTAS CON SEMILLA: GIMNOSPERMAS.**

La semilla. Ventaja adaptativa de las Espermatófitas. Importancia de la semilla en la conquista del medio terrestre. Ciclo de vida y estructuras reproductivas en Gimnospermas. Particular énfasis en Coniferophyta y Gnetophyta. Estructuras reproductivas formadoras de microsporas. Microsporogénesis. Microsporas, el grano de polen, Polinización. Formación del gametofito masculino. Estructuras reproductivas formadoras de megásporas, Megasporogénesis. Formación del gametofito femenino. La singamia.

**Unidad 19. REPRODUCCIÓN EN PLANTAS CON SEMILLA: ANGIOSPERMAS. FLOR. INFLORESCENCIAS**

Morfología floral. El perianto: conformación, verticilos estériles y fértiles. Tipos de prefloración. Simetría floral. Conformación del androceo y gineceo. Micosporofilos, partes constitutivas, Microsporangios: estructura. El Gineceo, concepto, gineceo uni y pluricarpelar: apocárpico y sincárpico. Megasporangios: estructura, tipos de placentación.

Polinización: concepto, tipos. Morfología floral en relación al agente polinizador: síndromes florales.

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página 4
					:	



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>		Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b>	Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

**Inflorescencia.** Partes constitutivas. Inflorescencias abiertas y cerradas. Inflorescencias simples y complejas. La inflorescencia y su relación con el mecanismo de polinización.

**Unidad 20. REPRODUCCIÓN EN ANGIOSPERMAS. EMBRIOLOGÍA. SEMILLA.**

El ciclo de vida de las Angiospermas. El proceso de microsporogénesis. El grano de polen, morfología, tipos de polen característicos de los grandes grupos de plantas vasculares. Microgametogénesis. El proceso de megasporogénesis. Megagametogénesis: el saco embrionario. La singamia en Angiospermas. Factores que promueven la alogamia. El proceso de Embriogénesis. La formación de las semillas. Semillas de Monocotiledóneas y de Eudicotiledóneas. Semillas endospermadas, exendospermadas y perispermadas. Germinación: tipos, requerimientos.

**Unidad 21. REPRODUCCIÓN EN ANGIOSPERMAS. FRUTO**

Fruto. Origen y partes constitutivas. Histología de la pared. Dehiscencia. Clasificación de los frutos de acuerdo al tipo de gineceo del que provienen, estructura y dehiscencia. Formas de dispersión, adaptaciones.

**Unidad 22. EVOLUCION Y TENDENCIAS EVOLUTIVAS EN LAS PLANTAS**

Origen de la vida. Teorías. Los primeros autótrofos, la fotosíntesis y la atmósfera primitiva. El origen de los eucariotas, teoría endosimbiótica. Las primeras formas multicelulares. La transición hacia la tierra. Las primeras comunidades vegetales terrestres. La evolución como concepto primordial y unificador en biología. Evidencias de la evolución. Dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya. Los Supergrupos de eucariotas: Archeoplastida, Chromoalveolados, Excavados, Unikontos. Rhizaria, características diferenciales. Tendencias evolutivas en las plantas.

**MODULO IV: LAS PLANTAS Y EL HOMBRE**

**Unidad 23.** Las plantas y el hombre. La historia del uso de las plantas. Domesticación de especies: la agricultura. Mejoramiento de la calidad de los cultivos. Aplicaciones biotecnológicas. Rol del hombre en la conservación de la biodiversidad. Las plantas y el Código Alimentario Argentino.

Semana	Descripción
1	<p><b>Teórico 1:</b> Botánica. Alcance. Ramas. Grupos de organismos que estudia la Botánica. La Botánica como ciencia. Ramas de la Botánica. El rol de los vegetales en los ecosistemas.</p> <p><b>Teórico 2:</b> La célula vegetal. Organización de la célula vegetal. Membrana celular. Citosol. Vacuola, Ribosomas, Aparato de Gogi, Retículo endoplasmático liso, rugoso y cortical, plástidos, mitocondrias, peroxisomas.</p> <p><b>Teórico 3:</b> Núcleo, Citoesqueleto, Pared Celular.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 1:</b> Célula Eucariota vegetal I</p>
2	<p><b>Teórico 4:</b> Mecanismos de intercambio con el medio. Plasmólisis y turgencia.</p> <p><b>Teórico 5:</b> Reproducción de la célula vegetal: Mitosis, meiosis y ciclos biológico.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 2:</b> Célula Eucariota Vegetal II</p> <p><b>Teórico 6:</b> Meristemas primarios, tejidos embrionarios.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 3:</b> Plan de organización de una cormófito. Tejidos embrionarios.</p>
3	<p><b>Teórico 7:</b> Tejidos vasculares y estructuras secretoras internas y externas.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 4:</b> Tejidos vasculares y estructuras secretoras.</p> <p><b>Clase de repaso y Síntesis módulo I</b></p>
4	<p><b>Teórico 8:</b> Tallo, partes, funciones, yemas, ramificación, estructura primaria,</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 5:</b> Tallo</p>



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>	Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b> Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

5	<p><b>Teórico 9:</b> Hoja, filotaxis, morfología externa, estructura interna.</p> <p><b>Teórico 10:</b> Fotosíntesis</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 6:</b> Hoja</p>
6	<p><b>Teórico 11:</b> Raíz</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 7:</b> Raíz. Tipos de sistema radical. Estructura primaria.</p> <p><b>Teórico 12:</b> Modificaciones y adaptaciones del corno</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 8:</b> Modificaciones y adaptaciones del corno</p>
7	<p><b>Teórico 13:</b> Crecimiento secundario.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 9:</b> Crecimiento secundario</p> <p><b>Clase de repaso y Síntesis Módulo II</b></p> <p><b>Salida de campo 1:</b> Observación de adaptaciones, hábitos y formas de vida.</p>
8	<p><b>PARCIAL 1</b></p> <p><b>Teórico 14:</b> Introducción a las Plantas. Briófitos.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 10:</b> Plantas avasculares: Briófitos.</p> <p><b>COLOQUIO 1 (Para los que promocionan)</b></p>
9	<p><b>Teórico 15:</b> Clasificación biológica. Taxonomía.</p> <p><b>COLOQUIO 2 (Para los que promocionan)</b></p> <p><b>Teórico 16:</b> Las Plantas Vasculares su diferencia con los Briófitos. Grupos que comprenden. Las primeras plantas vasculares. Plantas Vasculares. Ciclo de vida. Reproducción en Lycophyta y Monilophyta</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 11:</b> Reproducción en Plantas sin Semillas.</p>
10	<p><b>Teórico 17:</b> Gimnospermas: Divisiones. Reproducción.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 12:</b> Reproducción en Gimnospermas.</p> <p><b>Teórico 18:</b> Angiospermas. Morfología y Biología Floral.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 13:</b> Angiospermas I: Flor.</p>
11	<p><b>Teórico 19:</b> Inflorescencia. Síndromes florales.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 14:</b> Angiospermas II: Inflorescencia</p> <p><b>Teórico 20:</b> Ciclo de vida de Angiospermas. Esporogénesis y gametogénesis. Singamia. Embriogénesis.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 15:</b> Angiospermas 3: Ciclo de vida de Angiospermas. Esporogénesis. Gametogénesis. Embriogénesis.</p>
12	<p><b>Teórico 21:</b> Fruto. Tipos clasificación. Formas de dispersión. Semilla, tipos. Germinación de la semilla, condiciones.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 16:</b> Angiospermas IV: Fruto y semilla</p> <p><b>Salida de campo 2:</b> Feria de productores del VIRCH.</p>
13	<p><b>Teórico-práctico 22:</b> Las plantas y el hombre. Aplicaciones Biotecnológicas.</p> <p><b>Seminario:</b> El Código alimentario argentino. Los usos de las plantas.</p> <p><b>Salida de campo 3:</b> Mercado concentrador de frutas y verduras de Trelew.</p> <p>Entrega informe final de trabajo de campo.</p> <p><b>Síntesis módulos III y IV</b></p> <p><b>PARCIAL 2</b></p>



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>		Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b>	Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

14

15

**COLOQUIO 2 (Para los que promocionan)**

**IV. Bibliografía:**

Título: **BIBLIOGRAFÍA**

a) Bibliografía básica:

CAMPBELL N.A. & REECE J.B. 2007. Edit. Médica Panamericana. 1392pp.

CURTIS H., N.S. BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI. 2016. Invitación a la Biología: en contexto social. 7ed. Edit. Medica Panamericana. 928 pp.

EVERT RAY. 2006. Esau Anatomía Vegetal: Meristemas, células y tejidos de las plantas: su estructura, función desarrollo. 3º ed. OMEGA 614 pp.

FAHN. 1986. Anatomía Vegetal. Pirámide.

GONZÁLEZ, C.C. & AYESTARÁN M.G. 2019. Atlas fotográfico de Botánica. Edit. EDUPA. UNPSJB.

IZCO J. (Coord.) BARRENO E., BRUGUÉS M., COSTA M., DEVESA J. A., FERNÁNDEZ F., GALLARDO T., LLIMONA X., PRADA C., TALAVERA S. & B. VALDÉS. 2004. Botánica. 2ª Edición. Mc. Graw Hill-Interamericana. Madrid-Bogotá-Buenos Aires.

KEELING, P.J. 2004. Diversity and evolutionary history of plastids and their hosts. American Journal of Botany 91(10): 1481-1493. 2004.

MAUSETH J. D. 2009. Botany an introduction to plant biology. 4ª Ed. Jones and Bartlett Publishers, 624 pp.

NABORS M. W. 2006. Introducción a la Botánica. Pearson-Addison Wesley. San Francisco-Paris-Bosto-Toronto.

PURVES W. K., SADAVA D., ORIANIS G. H. & H. C. HELLER. 2003. Vida la ciencia de la Biología. 6ª edición. Ed. Medica Panamericana. Buenos Aires.

QUINTANA, D.R. 2023. Plantas de la Patagonia árida. Nativas, exóticas del noreste del Chubut. Remitente Patagonia. 292pp.

RAVEN, P. H., EVERT R. V. & S. E. EICHHORN. 1991. Biología de las Plantas 2 tomos. Traducción de la 4ª

b) Bibliografía adicional

ALBERTS B., BRAY D., LEWIS J., RAFF M., ROBERT K. & J. WATSON. 1998. Biología Molecular de la Célula. Ed. Omega.

BELE A. D. 2008. Plant Form. An illustrated guide to flowering Plant Morphology. Timber Press. Portland, London.

COCUCCI, A. & A. HUNZIKER. 1994. Los ciclos biológicos en el Reino Vegetal. 2ª Ed. Academia Nacional de Cs. Córdoba, Univ. Nac. Córdoba.

CASTNER J. L. 2004. Photographic Atlas of Botany and Guide To Plant Identification. Feline Press USA.

CODIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA PARA ALGAS, HONGOS Y PLANTAS (Código de Melbourne). 2012. International Association for Plant Taxonomy, Real Jardín Botánico de Madrid Edit. CSIC. Koeltz Scientific Books, 213 pp

CORREA M. V. (Dir.) 1969-1999. Flora Patagónica. Colección Científica INTA. Buenos Aires. República Argentina.

D'AMBROGIO DE ARGUESO. 1986. Manual de Técnicas en Histología Vegetal. Ed. Hemisf. Sur. Buenos Aires. 83 pp

DIMITRI M. 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Edit. Acmé. Buenos Aires.

FONT QUERR, P. 2000. Diccionario de Botánica. E

FONT QUERR, P. 2001. Plantas Medicinales. Ediciones Península. Barcelona. 1031 pp. Editorial Labor S. A. Barcelona.

FORCONE A. 2009. Hierbas y arbustos frecuentes en el valle inferior del río Chubut. Una guía ilustrada para su reconocimiento. 2ª Edición. Editorial Universidad Nacional del Sur.

FORCONE A. & C. GONZÁLEZ. 2014. Plantas del

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página <sup>7</sup>
					:	



Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>		Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b>	Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

edición. Ed. Reverté, S. A. Barcelona.	monte austral. 1° Edición. Editorial Universidad Nacional del Sur.
RAVEN, P. H., EVERT R. F. & S. E. EICHHORN. 2012. <i>Biology of Plants</i> . 8 th Edition. W. H. Freeman and Co. Worth Pub. New York.	GONZÁLEZ, C.C. & LLORENS M. 2016. Clave de campo para reconocer hierbas y arbustos frecuentes del monte patagónico, Argentina. <i>Naturalia Patagónica</i> 9: 30-49.
RUSHFORTH S.R., ROBBINS R.R., CRAWLEY J.L. & VAN DE GRAAFF K.M. 2008. <i>A Photographic Atlas for the Botany Laboratory</i> . 5 Ed. Morton Publishing Co.	GUERRIDO C. & D. FERNÁNDEZ. 2020. <i>Flora Patagonia: Bosques del sur: Guia para la identificación de plantas y sus hábitats</i> . 170 pp. Edic ECOVAL, Córdoba.
SAVADA, HELLER, ORIAN, PURVES, HILLIS. 2009. <i>Vida la ciencia de la Biología</i> , 8a. edición. Edit. Medica Panamericana. 1376pp.	JUDD W., CAMPBELL C., KELLOG E., STEVENS P., DONOGHE M. 2016. <i>Plant Systematics a Phylogenetic approach</i> . Fourth edition. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts USA. 677pp
SOLOMON, E. P., L. R. BERG & D. W. MARTIN. 2008. <i>BIOLOGÍA</i> . 8a edición. McGraw Hill Interamericana. 1234 pp	RUDAL P. J. 2007. <i>Anatomy of flowering Plants</i> . Cambridge University Press. UK.
STRASBURGER E. NOLL F., SCHENCK, Y A. F. W. SCHIMPER. 2004. <i>Tratado de Botánica</i> . 35ª edición (9º ed. en castellano) actualizada por Sitte P., Weiler E. W., Kadereit J. W., Bresinsky A. y C. Körner. Ediciones Omega Barcelona.	
VALLA J. J. 2005. <i>BOTÁNICA. Morfología de las Plantas Superiores</i> . Editorial hemisferio sur. 332 pp.	

**V. Metodología de Enseñanza:**

La orientación del proceso de aprendizaje se hará desde una visión integradora de la Biología, siguiendo sus principios unificadores. El enfoque metodológico estará dirigido a desarrollar en los alumnos su capacidad de observación, análisis y razonamiento. Promoviendo en ellos una actitud de compromiso con su propio proceso de aprendizaje.

La metodología a utilizar en las clases teóricas será expositiva, con actividades de síntesis en las que se procurará la participación del grupo. Se utilizarán como recursos didácticos diapositivas diseñadas en PowerPoint, animaciones, videos, material fresco y pizarrón.

Las clases prácticas, tienen como objetivo trabajar la información que el alumno deberá obtener previamente mediante la asistencia a las clases teóricas y la lectura de la bibliografía recomendada. Se fortalecerá en las clases prácticas la construcción de los conceptos, sobre la base de la exploración y observación de los materiales biológicos, la resolución de problemas o interrogantes planteados en la guía, la ejecución de experimentos sencillos, la discusión grupal y la elaboración de conclusiones resultantes del trabajo efectuado por el alumno.

Las clases prácticas serán precedidas por una breve introducción teórica, la que será interactiva y coordinada por el jefe de trabajos prácticos. Las actividades previstas para cada práctico se realizarán en pequeños grupos y siguiendo los pasos de la Guía de Trabajos Prácticos. La cátedra proporcionará a los alumnos el material biológico a analizar y los recursos necesarios: bibliografía, claves, reactivos, material óptico, etc. En la parte final de cada clase práctica se hará una puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo a fin de integrar conceptos.

Al finalizar cada módulo didáctico, se organizarán clases de síntesis en las que se realizarán actividades tendientes a lograr la integración de los conceptos desarrollados en el módulo y se tratarán trabajos de difusión científica, relacionados con algunos de los temas desarrollados en el módulo.

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página 8
					:	



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>	Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b> Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

observación de los materiales biológicos, la resolución de problemas o interrogantes planteados en la guía, la ejecución de experimentos sencillos, la discusión grupal y la elaboración de conclusiones resultantes del trabajo efectuado por el alumno.

Las clases prácticas serán precedidas por una breve introducción teórica, la que será interactiva y coordinada por el jefe de trabajos prácticos. Las actividades previstas para cada práctico se realizarán en pequeños grupos y siguiendo los pasos de la Guía de Trabajos Prácticos. La cátedra proporcionará a los alumnos el material biológico a analizar y los recursos necesarios: bibliografía, claves, reactivos, material óptico, etc. En la parte final de cada clase práctica se hará una puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo a fin de integrar conceptos.

Al finalizar cada módulo didáctico, se organizarán clases de síntesis en las que se realizarán: actividades tendientes a lograr la integración de los conceptos desarrollados en el módulo y se tratarán trabajos de difusión científica, relacionados con algunos de los temas desarrollados en el módulo.

Se realizarán durante el cuatrimestre dos salidas de campo, la primera salida tendrá por objetivo el reconocimiento y observación de órganos y sus modificaciones que son consumidos por el ser humano. La segunda salida se efectuará para hacer un análisis de tipos y formas biológicas en la flora circundante de la ciudad de Trelew.

## **VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura**

Para aprobar el cursado de la asignatura el alumno deberá reunir los siguientes requisitos:  
Haber asistido al 85% de los Trabajos Prácticos y haber aprobado el 75% de ellos. Para lograr el mínimo requerido, los alumnos tendrán una (1) oportunidad de recuperación de los trabajos desaprobados y/o ausentes, debidamente justificados.

Los alumnos deberán aprobar los tres exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios. En caso de no lograrlo, podrán rendir un recuperatorio final que abarque los contenidos del o de los parciales desaprobados siempre y cuando haya aprobado por lo menos un parcial o su recuperatorio.

El puntaje mínimo para la aprobación de los parciales será de 60 puntos sobre 100.

## **VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura**

Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar un examen final o bien podrá acogerse al sistema de promoción directa.

Promoción directa: En este caso el alumno deberá asistir al 85% de los Trabajos Prácticos y aprobar el 75% de ellos y/o sus respectivos recuperatorios. Obtener en los parciales un puntaje mínimo de 70 sobre 100 puntos y aprobar con igual puntaje tres coloquios, que se tomarán al finalizar cada uno de los módulos.

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden	Página 9
					:	



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: <b>BOTÁNICA GENERAL</b>	Código:
Departamento: <b>BIOLOGÍA GENERAL</b> Sede: <b>TRELEW</b>	<b>12005</b>

### Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2024		Dra. Cynthia C. González

### Visado

Decano	Sec. Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la carrera
 Dra. OLGA S. HERRERA DECANA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 SECRETARIO ACADÉMICO Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 JEFE Departamento de Biología y Ambiente Facultad de Cs. Nat. y de la Salud	 Coordinador Curricular
Fecha 25-6-2024	Fecha 2024	Fecha 27/5/2024	Fecha 12/04/2024